

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 54-025247

(43)Date of publication of application : 26.02.1979

(51)Int.Cl. B23K 9/20

(21)Application number : 52-091283 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND
CO LTD

(22)Date of filing : 28.07.1977 (72)Inventor : FURUYA KENGO
ANDO HIDEO

(54) POWER SOURCE FOR STUD WELDING

(57)Abstract:

PURPOSE: To accomplish a stud welding with a constant heat by means of an arc voltage voltage detective circuit provided in a welding current circuit in such a manner that the output current is regulated to maintain almost constant-current characteristic when the output voltage is above the arc coltage while allowed to increase, when therebelow.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

日本国特許庁
公開特許公報

特許出願公開
昭54-25247

Int. Cl.²
B 23 K 9/20

識別記号

日本分類
12 B 112.6

庁内整理番号
7362-4E

公開 昭和54年(1979)2月26日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

④スタッド溶接用電源装置

④発明者 安堂英夫

門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

④特願 昭52-91283

④出願 昭52(1977)7月28日

④出願人 松下電器産業株式会社

④発明者 古谷健吾

門真市大字門真1006番地

門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

④代理人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

スタッド溶接用電源装置

2. 特許請求の範囲

溶接電流回路に溶接電流調整回路と溶接電流検出回路を設けるとともに、アーク電圧を検出するアーク電圧検出回路を設け、このアーク電圧検出回路によりアーク電圧より高い電圧においては出力電流と出力電圧との関係が略定電流特性を示すようにし、アーク電圧より低い電圧においては出力電圧の低下につれて出力電流が増加するようにし、かつスタッド溶接信号により出力電圧が零の部分まで略定電流特性になるように切換可能に構成したことを特徴とするスタッド溶接用電源装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、アークスタッド溶接用電源装置に係り、スタッド用ボルトと母材との間にアークを発生している期間に生じる微小短絡を少なくするとともに、スタッド溶接時の溶接および短絡電流を略定された値に保つようにして、溶接品質の向上

を図らんとするものである。

まず従来のこの種アークスタッド溶接用電源装置について説明すると、第1図はその装置の出力電流-出力電圧の関係を示す特性図である。この特性図からも分るように、従来の装置は出力の調整を抵抗やリアクトル等で行うもので、構成が簡単であり、アーク発生中に微小短絡が生じた際に出力電流が増大し、短絡を短時間におさえる長所がある。その反面、第2図に示すようにアーク発生後、スタッドを母材に溶接する際に溶接電流が第2図のAのように過大となり、溶接金属が吹き飛んだり、短絡電流によりスタッド部ガンに接続されたキャプティヤケーブルを過熱したり、さらに電源電圧やケーブルの温度変化による電圧降下の変化等により、溶接条件が一定にならない等の欠点を有していた。

一方、第3図は上記説明の従来の装置とは別の従来の装置で、図において、1は溶接用変圧器、2はサイリスタ等の半導体スイッチング素子等からなる溶接電流調整回路、3は溶接電流検出回路、

4は回路2へのゲート信号発生回路、5は基準信号発生回路6の基準信号と倍検電圧検出回路3から伝達される倍検電圧比例信号を比較増巾する差動増巾回路である。

そして第4図は、上記装置において回路2を用いて出力の調整を行った時、出力電流-出力電圧の関係が略定電流特性になったことを示す特性図で、第1図の場合における欠点が解消されている。その反面、アーク発生中に生じる微小短絡の際に燃焼時間が長くなって入熱不足になることがある。また第1図の場合に、スタッド溶接時に短絡電流を第2図のBやCのように減少する方法も提案されているが、この場合には、抵抗やリアクトル等を切換えるための切換装置が大形で高価になる欠点があった。

本発明は、このような従来の欠点を除去したものであり、その一実施例を第5図に、出力電流-出力電圧の関係を示す特性図を第6図に、また動作図を第7図にそれぞれ示す。

第5図は、従来の第3図の装置にアーク電圧検

特開54-25247(2)

出回路7をさらに設けたものであり、したがって差動増巾回路6は第3図の装置における2つの入力信号に加えてアーク電圧検出回路7からの信号を比較増巾することになる。

そしてアーク電圧検出回路7の設定電圧を15Vないしアーク電圧(通常、アーク電圧)15V)にし、このアーク電圧値以下(せいぜい15V程度)では差動増巾回路6の増巾度を変化させるか、アーク電圧検出回路7により出力電圧の低下につれて出力電流が増加する信号を作り、これを差動増巾回路6で基準信号と合成する等の動作をさせるように構成することによって、第6図に示す出力電流-出力電圧特性を得ることができる。

すなわち、出力電流は出力電圧がアーク電圧以上では略定電流特性とし、それ以下の電圧では電圧の低下につれて出力電流が増大するようにしたものである。さらに点線で示すように前記電圧以下においても略定電流特性になるように切換手段等をもって構成する。このように構成することにより、アーク発生中に生じる微小短絡の際に出力

電流が増大し(第7図のD)、短絡時間を最小限に与えることができる。アーク発生中は定電流特性により、電源電圧やケーブルによる電圧降下の変化を受けずに定入熱で溶接ができる。さらに第7図(F)に示すように高熱操作スイッチをONしてアーク発生後スタッド溶接時にスタッド押し込み用ソレノイドを第7図(G)のようにONした後、第6図の点線で示す略定電流特性となるように切換える。そして必要に応じて燃焼時の電流をA、B、Cに切換えてもよい。

以上のような本発明のスタッド溶接用電極装置によれば、アークスタッド溶接を定入熱で溶接することが可能となり、さらにスタッド溶接時の短絡電流をあらかじめ設定した値に保つことができ、均一な品質で溶接が可能となるものである。

4. 図面の簡単な説明

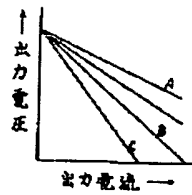
第1図は従来の装置による出力電流-出力電圧特性図、第2図は同装置の動作特性図、第3図は別の従来の装置のブロック図、第4図は同装置による出力電流-出力電圧特性図、第5図は本発明

による装置の一実施例のブロック図、第6図は同装置の出力電流-出力電圧特性図、第7図は同装置の動作特性図である。

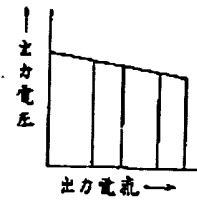
1……高圧用変圧器、2……溶接電流調整回路、3……溶接電流検出回路、4……ゲート信号発生回路、5……差動増巾回路、6……基準信号発生回路、7……アーク電圧検出回路。

代理人の氏名 弁護士 中 尾 敏 男 ほか1名

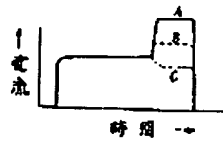
第 1 図



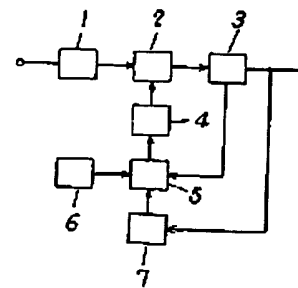
第 4 図



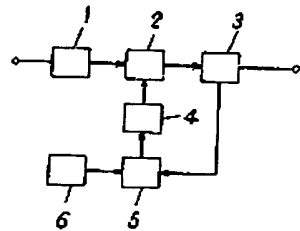
第 2 図



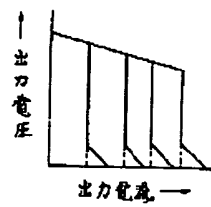
第 5 図



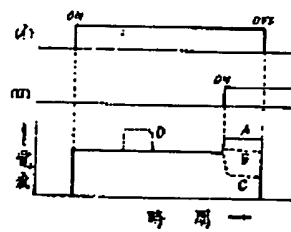
第 3 図



第 6 図



第 7 図



昭 56 12 19 発

手続補正書

昭 56 年 9 月 26 日

行 許 庁 長 官 殿

1 事件の表示

昭和 52 年 特 許 願 第 91283 号

2 発明の名称

スタッド溶接用電源装置

3 補正をする者

事件との関係 特 許 出 願 人
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
名 称 (582) 松下電器産業株式会社
住 居 者 山 下 俊 彦

4 代 理 人

〒 571

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内

氏 名 (597) 井理上 中 尾 敏 男

(ほか1名)

(地 址 先 電 話 (06) 3437-1121 特 5 分 室)

5 補 正 の 対 象

明細書の特許請求の範囲の欄

6 補 正 の 内 容

別紙の通り

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 52 年特許願第 91283 号 (特開昭

54-25247 号 昭和 54 年 2 月 26 日

発行公開特許公報 54-253 号掲載) につ

いては特許法第17条の2の規定による補正があっ

たので下記のとおり掲載する。

Int. Cl.	識別 記号	片内整理番号
B23k 9/20		7727 4E

2. 特許請求の範囲

溶接電源回路に溶接電流調整回路と溶接電流検出回路を設けるとともに、アーク電圧を検出するアーク電圧検出回路を設け、このアーク電圧検出回路により出力電圧がアーク電圧より高い電圧においては出力電流と出力電圧との関係が略定電流特性を示すようにし、アーク電圧より低い電圧においては出力電圧の低下につれて出力電流が増加するようにし、かつスタッド溶接信号により出力電圧が零の部分まで略定電流特性になるように切換可能に構成したことを特徴とするスタッド溶接用電源装置。